

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

авиационной и морской техники

(наименование факультета)

О.А. Красильникова

(подпись, ФИО)

« 16 » *es* 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Теория и практика научных исследований**

Направление подготовки	26.04.02 <i>Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Проектирование судовых корпусных конструкций, систем и устройств</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

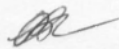
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	1	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет</i>	<i>Кафедра КС - Кораблестроение</i>

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Зав. каф. КС, к.ф.-м.н., доцент  
(должность, степень, ученое звание)

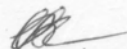


(подпись)

И.В. Каменских  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
кораблестроение  
(наименование кафедры)



(подпись)

И.В. Каменских  
(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Теория и практика научных исследований» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1042, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Проектирование судовых корпусных конструкций, систем и устройств» по направлению 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Практическая подготовка реализуется на основе:

- Профессиональный стандарт 30.024 «ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ В ОБЛАСТИ СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА». Обобщенная трудовая функция: А. Выполнение вспомогательных и подготовительных работ при исследовательской разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 ТД-1 Поиск, анализ и систематизация данных, характеризующих рыночную ситуацию в целом с учетом развития судостроительной отрасли и данного производства;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 ТД-3 Обобщение достижений отечественной и мировой науки и техники по вопросам исследований или разработок в области судостроения и судоремонта;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 НУ-2 Обобщать отечественный и зарубежный опыт в области судостроения и судоремонта;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 НУ-3 Пользоваться методами поиска и обобщения научно-технической информации в рамках поставленной задачи;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 НУ-4 Осуществлять поиск и анализ специальной литературы, научно-технической информации, достижений отечественной и мировой науки и техники по вопросам исследований и разработок в области судостроения и судоремонта;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Цели и задачи проводимых исследований в области судостроения и судоремонта;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области судостроения и судоремонта;

- ПС 30.024 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Виды источников информации для поиска и отбора информационных материалов в области судостроения и судоремонта.

Задачи дисциплины	– формирование понимания исторической и методологической связи классических и современных научных и производственных технологий в профессиональной области и готовности участвовать в этом процессе; – формирование знаний в области истории и методологии науки и техники; – формирование умений, навыков и компетенций в научно-исследовательской деятельности (в области судостроения и судоремонта).
Основные разделы / темы дисциплины	Методология и методика научного исследования. Научные исследования в сфере профессиональной деятельности.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Теория и практика научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные</b>		
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, цели и задачи проводимых исследований в области судостроения и судоремонта, достижения науки и техники в стране и за рубежом в области судостроения и судоремонта.</p> <p>Уметь осуществлять поиск и анализ специальной литературы, научно-технической информации, достижений отечественной и мировой науки и техники по вопросам исследований и разработок в области судостроения и судоремонта.</p> <p>Владеть навыками поиска, анализа и систематизации данных, характеризующих рыночную ситуацию в целом с учетом развития судостроительной отрасли и данного производства.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p>ОПК-1 Способен выполнять поиск и обобщение научно-технической информации и использовать полученные результаты при разработке научно-обоснованных решений в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Знает основные формы научной деятельности, правила и требования представления результатов научно-исследовательской деятельности на международных и всероссийских конференциях с учётом соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-1.2 Умеет формулировать задачи и план научного исследования в области морской техники на основе проведения библиографической работы с применением современных информационных технологий; вести дискуссию по теме исследования на русском и ино-</p>	<p>Знать виды источников информации для поиска и отбора информационных материалов в области судостроения и судоремонта, основные формы научной деятельности, правила и требования к представлению результатов.</p> <p>Уметь обобщать достижения отечественной и мировой науки и техники по вопросам исследований или разработок, отечественный и зарубежный опыт в области судостроения и судоремонта, уметь формулировать задачи и план научного исследования.</p> <p>Владеть навыками поиска и</p>

	странном языках ОПК-1.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа научных исследований	обобщения научно-технической информации в рамках поставленной задачи.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и практика научных исследований» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Теория и практика научных исследований», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности», «Научный семинар», «Научно-исследовательская и проектная деятельность», «Учебная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (преддипломная практика)» и при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена.

Дисциплина «Теория и практика научных исследований» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий и иных видов учебной деятельности.

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	32
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
в том числе в форме практической подготовки	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет	

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов

## учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Методология и методика научного исследования</b>				
Тема 1.1. Актуальные современные проблемы науки и техники. Обзор развития инженерных и научных знаний. Перспективы научно-технического развития.	2	2		12
Тема 1.2. Научное исследование его сущность и особенности, классификация методов исследований. Структура и содержание этапов исследовательского процесса. Научные результаты.	4	4		12
Тема 1.3. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования. Научно-исследовательские учреждения. Магистерская диссертация.	2	2*		17
Тема 1.4. Основы научной этики. Оформление результатов научного исследования в виде научных работ. Интеллектуальная собственность	4	2*		17
<b>Раздел 2. Научные исследования в сфере профессиональной деятельности</b>				
Тема 2.1 Методы научного обеспечения инженерной деятельности в морской технике.	2	2		7
Тема 2.2. Методология исследовательского проектирования судов.	2	4		11
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

### 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	22
Подготовка к занятиям семинарского типа	20
Подготовка и оформление Контрольная работа	34
	76

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Кораблестроение. История развития. Корабельные науки. Методы. Идеи. Флот. Мореплавание. Люди: Учебное пособие для вузов / Н. А. Мытник, Н. А. Тарануха, А. Д. Бурменский и др.; Под общ.ред. Н.А.Таранухи. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.ун-та, 2017. - 115с.

2. Мытник Н.А. Краткая история корабельных наук (хронология событий с комментариями): Учебное пособие. Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос.техн. ун-т, 2001.- 140 с.

3. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении: учебное пособие / В. И. Круглов, В. И. Ершов, А. С. Чумадин, В. В. Курицына. - М.: Логос, 2011. - 431с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с.430-431. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - . - URL : <http://znanium.com/bookread2.php?book=468969> (дата обращения 12.06.2021). - Режим доступа: по подписке.

4. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования: курс лекций / В.К. Новиков. М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. // [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru) : электронно-библиотечная система. - . - URL : <http://www.iprbookshop.ru/46480.html> (дата обращения 12.06.2021). - Режим доступа: по подписке.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Философия, логика и методология научного познания [Электронный ресурс] : учебник для магистрантов нефилософских специальностей / под научн. ред. В. Д. Бакулова, А. А. Кириллова. - Ростов н/Д : Издательство ЮФУ, 2011. - 496 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - . - URL : <http://www.znanium.com/catalog.php>(дата обращения 12.06.2021). - Режим доступа: по подписке.

2. Методология научных исследований: учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; Под ред. М.С.Мокия. - М.: Юрайт, 2015. – 255 с.

3. Барботько, А.И. Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: учебное пособие / А.И. Барботько, В.А. Кудинов, П.А. Понкратов, А.А. Барботько. – Старый Оскол:ТНТ, 2014. – 500 с.

4. История и методология науки в машиностроительных производствах: Учебное пособие для вузов / А. Н. Афонин, Ю. С. Степанов, А. В. Киричек, А. С. Тарапанов. - М.: Спектр, 2010. – 212 с.

5. Журнал «Судостроение», реферативный журнал «Водный транспорт» и др.

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Тема научного исследования : методические указания к контрольной работе по дисциплине «Теория и практика научных исследований» / сост. : И.В. Каменских. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2020. – 7 с.

#### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г. (с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г.)

Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г. (с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г.)

Образовательная платформа Юрайт. Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г. (с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г.)

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г. (с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г.)

«Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г. (с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г.)

Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 г.

#### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Санкт-Петербургский государственный Морской Технический Университет . Список научных ресурсов открытого доступа : сайт. – Санкт-Петербург, 2000 – . – URL: <https://www.smtu.ru/ru/page/272/> (дата обращения 08.06.2021). – Режим доступа: свободный.

2. Электронная версия журнала «Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета» : сайт. – Комсомольск-на-Амуре, 2011 – . – URL: <http://www.uzknastu.ru> (дата обращения 12.06.2021). – Режим доступа: свободный.

#### **8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

### **9 Организационно-педагогические условия**



Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций... и т.д.

#### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполня-

ется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале... и т.д.

### **3. Методические указания по выполнению контрольной работы**

Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Обязательно приводить ссылки на источники информации. Для выполнения контрольной работы воспользуйтесь методическими рекомендациями (в личном кабинете студента).

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1. Научные исследования и научные результаты.
2. Методология и организация научных исследований.

#### **Практические занятия.**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 228 корпус № 3).

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**Теория и практика научных исследований**

Направление подготовки	<i>26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Проектирование судовых корпусных конструкций, систем и устройств</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет</i>	<i>Кафедра КС - Кораблестроение</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<p>Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, цели и задачи проводимых исследований в области судостроения и судоремонта, достижения науки и техники в стране и за рубежом в области судостроения и судоремонта.</p> <p>Уметь осуществлять поиск и анализ специальной литературы, научно-технической информации, достижений отечественной и мировой науки и техники по вопросам исследований и разработок в области судостроения и судоремонта.</p> <p>Владеть навыками поиска, анализа и систематизации данных, характеризующих рыночную ситуацию в целом с учетом развития судостроительной отрасли и данного производства.</p>
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-1 Способен выполнять поиск и обобщение научно-технической информации и использовать полученные результаты при разработке научно-обоснованных решений в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Знает основные формы научной деятельности, правила и требования представления результатов научно-исследовательской деятельности на международных и всероссийских конференциях с учётом соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-1.2 Умеет формулировать задачи и план научного исследования в области морской техники на основе проведения библиографической работы с применением современных информационных технологий; вести дискуссию по теме исследования на русском и иностранном языках</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа на-</p>	<p>Знать виды источников информации для поиска и отбора информационно-материалов в области судостроения и судоремонта, основные формы научной деятельности, правила и требования к представлению результатов.</p> <p>Уметь обобщать достижения отечественной и мировой науки и техники по вопросам исследований или разработок, отечественный и зарубежный опыт в области судостроения и судоремонта, уметь формулировать задачи и план научного исследования.</p> <p>Владеть навыками поиска и обобщения научно-технической</p>

	учных исследований	информации в рамках поставленной задачи.
--	--------------------	------------------------------------------

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1.1. Актуальные современные проблемы науки и техники. Обзор развития инженерных и научных знаний. Перспективы научно-технического развития.	УК-1 ОПК-1	Практическое занятие 1. Сообщение на тему: «Актуальные современные проблемы науки и техники. Перспективы научно-технического развития».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность (если требуется);</li> <li>- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.</li> </ul>
Тема 1.2. Научное исследование его сущность и особенности, классификация методов исследований. Структура и содержание этапов исследовательского процесса. Научные результаты.	УК-1 ОПК-1	Практическое занятие 2. Сообщение на тему: «Обзор развития инженерных и научных знаний от Архимеда и Леонардо да Винчи до современности».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность</li> </ul>

			<p>выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность (если требуется);</li> <li>- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.</li> </ul>
<p>Тема 1.3. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования. Научно-исследовательские учреждения. Магистерская диссертация.</p>	<p>УК-1 ОПК-1</p>	<p>Практическое занятие 3. Сообщение на тему: «Научное исследование его сущность и особенности, классификация методов исследований».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность (если требуется);</li> <li>- самостоятельность сужде-</li> </ul>



			ний / владение материалом / компетентность.
		Практическое занятие 4. Сообщение на тему: «Структура и содержание этапов исследовательского процесса».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность (если требуется);</li> <li>- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.</li> </ul>
		Контрольная работа	<p>Демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование методов критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>- умение обосновать цели и задачи проводимых исследований в области судостроения и судоремонта;</li> <li>- умение обобщить достижения науки и техники в стране и за рубежом в области судостроения и судоремонта по своей теме МД.</li> </ul>

Тема 1.4. Основы научной этики. Оформление результатов научного исследования в виде научных работ. Интеллектуальная собственность	УК-1 ОПК-1	Практическое занятие 5. Сообщение на тему: «Методологические проблемы создания интеллектуальной собственности».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность (если требуется);</li> <li>- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.</li> </ul>
		Контрольная работа	<p>Демонстрирует практическое использование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источников информации для поиска и отбора информационных материалов в области судостроения и судоремонта;</li> <li>- правил и требований к представлению результатов научно-исследовательской деятельности.</li> </ul>
Тема 2.1. Методы научного обеспечения инженерной деятельности в морской технике.	УК-1 ОПК-1	Практическое занятие 6. Сообщение на тему: «Методы научного обеспечения инженерной деятельности в морской технике».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рас-</li> </ul>

			<p>смотрения темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность (если требуется);</li> <li>- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.</li> </ul>
Тема 2.2. Методология исследовательского проектирования судов.	УК-1 ОПК-1	Практическое занятие 7. Сообщение на тему: «Методология исследовательского проектирования судов».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- проблемность / актуальность;</li> <li>- новизна / оригинальность полученных результатов;</li> <li>- глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</li> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы</li> </ul>

			(сайты, литература); - наглядность / презентабельность (если требуется); - самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.
		Практическое занятие 8. Сообщение на тему: «Методы решения новых научно-инженерных проблем».	- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; - проблемность / актуальность; - новизна / оригинальность полученных результатов; - глубина / полнота рассмотрения темы; - доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов; - логичность / структурированность / целостность выступления; - речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.); - используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература); - наглядность / презентабельность (если требуется); - самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
1	Практическое занятие 1. Со-	1 неделя	10	10 баллов за

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	общение на тему: «Актуальные современные проблемы науки и техники. Перспективы научно-технического развития».			занятие: 5 балла за посещение и выполнение аудиторных заданий, 5 баллов за домашнее практическое задание (сообщение). См. табл. 4
2	Практическое занятие 2. Сообщение на тему: «Обзор развития инженерных и научных знаний от Архимеда и Леонардо да Винчи до современности».	3 неделя		
3	Практическое занятие 3. Сообщение на тему: «Научное исследование его сущность и особенности, классификация методов исследований».	5 неделя		
4	Практическое занятие 4. Сообщение на тему: «Структура и содержание этапов исследовательского процесса».	7 неделя		
5	Практическое занятие 5. Сообщение на тему: «Методологические проблемы создания интеллектуальной собственности».	9 неделя		
6	Практическое занятие 6. Сообщение на тему: «Методы научного обеспечения инженерной деятельности в морской технике».	11 неделя		
7	Практическое занятие 7. Сообщение на тему: «Методология исследовательского проектирования судов».	13 неделя		
8	Практическое занятие 8. Сообщение на тему: «Методы решения новых научно-инженерных проблем».	15 неделя		
9	Контрольная работа	13 неделя	20	
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимальной возможной суммы баллов.				

Таблица 4 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний, умений и навыков на практических занятиях

Балл за владения	Критерий оценивания
5	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
4	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессио-

	нальных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
3	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
2	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.
0	Задание не выполнено.

Таблица 5 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний, умений и навыков при выполнении контрольной работы

Балл за владения	Критерий оценивания
20	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
15	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
10	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите показал полное незнание материала.
0	Задание не выполнено

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Контрольная работа**

Задачей выполнения контрольной работы является написание обоснования выбранной темы исследования, постановка целей и задач, разработка плана проведения исследования, методики проведения научного эксперимента. В контрольной работе должны быть следующие разделы: содержание, основная часть, список литературы, приложения. Контрольная работа должна быть оформлена по правилам РД ФГБОУ ВО «КнАГУ» 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

Контрольная работа связана с темой магистерской диссертации студента, с объектом и/или методом исследования и тема формулируется совместно с руководителем магистерской диссертации. Основная часть должна включать краткую историческую справку по теме исследования, обзор современных методов исследования, могут быть кратко приведены результаты современных исследований, статьи, монографии, патенты и другие достижения ученых по теме магистерской диссертации. Приводится обоснования выбранной темы исследования, постановка целей и задач, разработка плана проведения исследования, методики проведения научного эксперимента. Содержание контрольной работы должно стать основой первой главы магистерской диссертации.

Примеры тем для контрольной работы:

Исследование демпфирующих свойств судовых конструкций, колеблющихся в жидкости.

Исследование вопросов ходкости судов ледового плавания.

Исследование возможностей использования энергии волн для движения судов.

Исследование особенностей проектирования контейнеровозов на начальной стадии.

Вопросы к защите контрольной

1. Основные характеристики исследования.
2. Применяемое оборудование в инженерном исследовании.
3. Методы обработки экспериментальных данных.
4. Современные известные (опубликованные) результаты исследования в данной области.
5. Методы и технологии в научном исследовании.

### Практические задания

**Практическое занятие 1.** «Актуальные современные проблемы науки и техники. Перспективы научно-технического развития».

Задание. Перечислите приоритетные направления в науке и технике, важнейшие проблемы морской техники, направленность морских научно-технических разработок.

**Практическое занятие 2.** «Обзор развития инженерных и научных знаний от Архимеда и Леонардо да Винчи до современности».

Задание. В книге «Краткая история корабельных наук» выделены пять этапов ее развития:

1. "Эмбриональный" период корабельной науки (с 3000 г. до н.э. по 400 год н.э.).
2. Базисный период корабельной науки (с 400 по 1650 год).
3. Период становления и революционного развития корабельной науки (с 1650 по 1906 год).
4. Период специализации корабельных наук (с 1906 по 1945 год).
5. Кибернетический период эволюционного развития корабельных наук (с 1945 г. по настоящее время).

Расскажите о вкладе в развитие морской техники инженеров, изобретателей, ученых, которые жили в данные периоды.

**Практическое занятие 3.** «Научное исследование его сущность и особенности, классификация методов исследований».

Задание. Методы исследования можно сгруппировать в четыре группы: организационные, эмпирические, методы обработки данных, интерпретационные. Приведите названия методов из каждой группы, которыми воспользуетесь в процессе исследования (на основе предварительного содержания магистерской диссертации из индивидуального плана магистра).

**Практическое занятие 4.** «Структура и содержание этапов исследовательского процесса».

Задание. Конкретизируйте (на основе предварительного содержания магистерской диссертации из индивидуального плана магистра) структуру и содержание этапов исследовательского процесса (восемь этапов).

**Практическое занятие 5.** «Методологические проблемы создания интеллектуальной собственности».

Задание. Выполните анализ формул изобретений (на примерах из области судостроения) по схеме:

- формулировка области техники, к которой относится изобретение;
- формулировка цели решаемой задачи;
- формулирование пути решения и достижения цели;
- составление формулы изобретения.

**Практическое занятие 6.** «Методы научного обеспечения инженерной деятельности в морской технике».

Задание. Составьте алгоритм какого-либо количественного эксперимента. Дайте краткую характеристику трем операциям построения алгоритма количественного модельного эксперимента.

**Практическое занятие 7.** «Методология исследовательского проектирования судов».

Задание 1. На основе определения, сформулируйте кратко содержание видов исследовательского проектирования (или проектно-аналитических исследований) для объекта исследования магистерской диссертации:

- обзорно-статистические;
- эволюционно-прогностические;
- маркетингово-изобретательские;
- типоразмерно-плановые;
- оптимизационно-подсистемные.

Задание 2. На основе информации по судам (из ежемесячного реферативного журнала «Водный транспорт») выписать информацию из пяти - шести номеров (для заданного объекта исследования, типа судна). Выполнить обработку информации в следующей последовательности:

1) составление информационных таблиц, в которые включаются: группа и подгруппа по назначению, наименование, принадлежность к стране и судоходной компании, фирма-строитель, год постройки, длина, ширина, высота борта, осадка, полная масса, мощность, скорость, грузоподъемность, численность экипажа и др.;

2) упорядочение таблиц по подгруппам и по основному параметру (чаще всего по длине, иногда по дедвейту);

3) определение относительных характеристик, таких как соотношения размерений (при наличии информации: числа Фруда, адмиралтейские коэффициенты);

4) определение математических ожиданий и пределов, в которых колеблются их численные значения, для устойчивых величин (с помощью программы Excel);

5) для неустойчивых величин и абсолютных размерных характеристик строятся графические зависимости; по графикам, в возможно более простом виде (например, а линейном), находятся аналитические зависимости (формулы).

6) для тех характеристик, где данных недостаточно, делаются качественные выводы или определяются пределы значений.

**Практическое занятие 8.** «Методы решения новых научно-инженерных проблем».

Задание. Сформируйте модели проектируемого судна исходя из трех видов системной трактовки: «Разбейте» судно на алгоритмические, конструктивно-технологические и эксплуатационно-эргатические подсистемы. Определите подсистемы входящие в концептуально-проектировочную модель. Кратко опишите три - четыре подсистемы. (Аналогично выполнить для построочно-элементной и эксплуатационной модели).



### Лист регистрации изменений к РПД

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД